
الاكتشافات الأولى
وَسائِلُ النَّقْلِ البَرِّيَّة
مِنَ العَجَلَةِ إلَى السَّيّارَة
CHIHAB Kids

الاكتشافات الأولى

وَسائِلُ النَّقْلِ البَرِّيَّةُ

مِنَ العَجَلَةِ إلى السَّيّارَة



مشروع : آنتس بوكس، رسومات : رونزو برسوتي

ترجمة : شهرزاد صغير

CHIHAB Kids

العَجَلَة

سَمَحَ اخْتِراعُ العَجَلَةِ بِظُهورِ المَراكِبِ الحَرْبِيَّةِ، وَ العَرَباتِ الَّتي تَنْقُلُ البَضائِعَ. تُجَرُّ هَذِهِ المَراكِبَ ثيرانٌ أَوْ أَحْصِنَةٌ أَوْ حَميرٌ.



مَرْكَبٌ حَرْبِيٌّ سومَرِيٌّ بِأَرْبَعِ عَجَلاتٍ خَشَبِيَّةٍ يعودُ إلى 2500 سَنَةٍ قَبْلَ الميلاد.

في بادِئِ الأَمْرِ، كانَتْ تُصْنَعُ العَجَلاتُ في الغالِبِ مِنَ الخَشَبِ. لا نَعْرِفُ في الحَقيقَةِ مَتَى أُنْشِئَتِ العَجَلَةُ، وَ عَلى يَدِ مَنْ؛ وَ الرُّسومُ الأُولَى الَّتِي تُمَثِّلُ مَرْكَبَةً بِعَجَلَةٍ تَعودُ إلَى 3500 سَنَةٍ قَبْلَ الميلادِ في بِلادِ الرّافِدَيْنِ.



3

مَرْكَبَةُ الحِثِيِّينَ الحَرْبِيَّةُ عِبارَةٌ عَنْ مِنَصَّةٍ يَقودُها حارِسٌ شَخْصِيٌّ. وَ هِيَ مُزَوَّدَةٌ بِعَجَلَتَيْنِ، في كُلِّ واحِدَةٍ مِنْهُما سِتُّ قُضْبانٍ. يُمْكِنُ لِهَذِهِ الأَخيرَةِ أَنْ تَحْمِلَ ثَلاثَةً مِنَ المُقاتِلين.

المَراكِبُ المِصْرِيَّةُ خَفيفَةٌ جِدًّا وَ سَريعَةٌ ؛ وَ هَذا ما سَمَحَ لِلْمِصْرِيِّينَ بِالفَوْزِ في عِدَّةِ مَعارِكَ، وَ الاسْتيلاءِ عَلى أَراضٍ جَديدَةٍ. يُمْكِنُ أَنْ نَرى أَيْضًا رُسومًا كَثيرَةً تُبَيِّنُ كَيْفِيَّةَ اسْتِعْمالِهِمْ لِهَذِهِ المَراكِبِ.

الطُّرُقات



كانَ الأَثْرِياءُ الرّومانُ يُسافِرونَ عَلى مَتْنِ عَرَباتٍ فاخِرَةٍ وَ مُريحَةٍ تَجُرُّها الخُيول.

تُصْبِحُ العَرَباتُ ثَقيلَةً جِدًّا بِمُجَرَّدِ تَحْميلِها بِالبَضائِعِ أَوِ الرُّكّابِ. تَأْخُذُ هَذِهِ العَرَباتُ وَقْتًا طَويلًا عِنْدَ سَيْرِها عَلى الأَرْضِ ؛ وَ لِهَذا أُنْشِئَتِ الطُّرُقاتُ. الرّومانُ هُمُ الَّذينَ طَوَّروا اسْتِخْدامَها.

يَتَنَقَّلُ الأَغْنِياءُ في عَرَباتٍ يَقودُها العَبيد.



يَبْلُغُ عَرْضُ الطُّرُقِ الرُّومانِيَّةِ حَوالَيْ 5 أَمْتارٍ، وَ هِيَ تَرْبِطُ بَيْنَ المُدُنِ الرَّئِيسِيَّةِ لِلإِمْبراطورِيَّةِ، وَ تَتَكَوَّنُ مِنْ طَبَقاتٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الحَجَرِ يُغَطِّيها البَلاط. وَ قَدْ قِيلَ في شَأْنِ هَذِهِ الطُّرُقِ : كُلُّ الطُّرُقِ تُؤَدّي إِلَى روما !

اعْتَنَى الرُّومانُ بِطُرُقِهِمْ، فَوَضَعُوا عَلَيْهَا حُدودًا لِمَعْرِفَةِ المَسافَةِ المَقْطوعَةِ.

حَيَواناتُ الجَرِّ الصّامِدَة



مازالَتِ الجِمالُ تُستَخدَمُ إلى يَومِنا هَذا مِن طَرَفِ قَوافِلِ شَمالِ إفْرِيقِيا وَ شِبْهِ الجَزِيرَةِ العَرَبِيَّةِ. تُلَقَّبُ هَذِهِ القَوافِلُ المُقاوِمَةُ بِسُفُنِ الصَّحْراءِ.

في السُّهوبِ الآسْيَوِيَّةِ، يَسْكُنُ البَدْوُ الرُّحَّلُ في بُيوتٍ مُسْتَديرَةٍ تُعْرَفُ بِالخِيَمِ الجِلْدِيَّةِ. عِنْدَ تَغْييرِ المُخَيَّماتِ، يَتِمُّ نَقْلُ الخِيَمِ الكَبيرَةِ عَلى عَرَبَةٍ تَجُرُّها العَشَراتُ مِنَ الثِّيرانِ.



قَبْلَ أَنْ يُكْتَشَفَ اسْتِخْدامُ العَجَلَةِ، كانَ الهُنودُ الحُمْرُ يَنْقُلونَ خِيَمَهُمْ عَلى المَزالِجِ الَّتي تَجُرُّها الكِلابُ أَوِ الأَحْصِنَةُ.

يُمْكِنُ أَنْ يُسَخَّرَ كَلْبٌ واحِدٌ لِجَرِّ مِزْلاجٍ مُحَمَّلٍ.

في مَناطِقِ القُطْبِ الشَّمالِيِّ ، يَخْتارُ السُّكّانُ عَدَدًا مِنْ سُلالاتِ الكِلابِ الَّتي تَقْوى عَلى التَّحَمُّلِ وَ مُقاوَمَةِ البَرْدِ، وَ يَسْتَخْدِمونَها لِسَحْبِ المَزالِجِ

سَيّاراتٌ وَ عَرَباتٌ وَ كَراسِيُّ مَحْمولَةٌ

نَحْوَ القَرْنِ الخامِسِ عَشَرَ، تَحَسَّنَتِ المَراكِبُ وَ العَرَباتُ، فَأَصْبَحَتْ أَكْثَرَ راحَةً وَ أَسْهَلَ اسْتِخْدامًا.

في القَرْنِ الثّامِنِ عَشَرَ، كانَتْ عَرَباتُ الخَيْلِ تَحْظَى بِشَعْبِيَّةٍ كَبيرَةٍ، وَ قَدْ أَصْبَحَتْ أَكْبَرَ حَجْمًا، يُزَيِّنُها الأَشْرافُ بِشِعارِ نَبالَتِهِمْ، وَ يَعْرِضونَ بِها ثَراءَهُمْ.

في القَرْنِ التّاسِعَ عَشَرَ، أَصْبَحَتْ هَذِهِ العَرَباتُ فَعّالَةً وَ عَمَلِيَّةً أَكْثَرَ فَأَكْثَرَ.



اسْتَعْمَلَ الأَرِسْتُقْراطِيُّونَ في القَرْنِ الثّامِنِ عَشَرَ الكَراسِيَّ المَحْمولَةَ، وَ هِيَ عِبارَةٌ عَنْ مَقْصوراتٍ، أَيْ غُرَفٍ مُنْفَصِلَةٍ، يَحْمِلُ الواحِدَةَ مِنْها رَجُلانِ غالِبًا. إِنَّها وَسيلَةٌ سَهْلَةٌ وَ مُتَفَرِّدَةٌ لِلتَّنَقُّلِ دونَ أَنْ يَتَّسِخَ راكِبُها.

يَذْهَبُ الغُزاةُ الأَمْريكِيُّونَ إلى الغَرْبِ في عَرَباتٍ مُغَطّاةٍ بِالقُماشِ المُشَمَّعِ لِحِمايَةِ بَضائِعِهِم.



سَيِّدَةٌ داخِلَ كُرْسِيِّها المَحْمول

يَتِمُّ تَطْويقُ العَجَلاتِ الخَشَبِيَّةِ بِالحَديد.

تَزِنُ عَرَبَةُ الغُزاةِ أَكْثَرَ مِنْ طُنٍّ، تَجُرُّها الثِّيرانُ أَوِ الخُيولُ القَوِيَّة.



10 المُحَرِّكاتُ البُخارِيَّة

عُرِفَتْ قُوَّةُ البُخارِ مُنْذُ عَهْدِ اليونانِ القَديمَة. طَوَّرَ الإنْجليزِيُّونَ، كَجيمْس واط، المُحَرِّكاتِ البُخارِيَّةَ الحَديثَةَ في القَرْنِ التَّاسِعَ عَشَرَ، فَاسْتُخْدِمَتْ في المَصانِعِ وَ المَناجِمِ.

عَرَبَةُ نيكولا كونيُو

بَيْنَ سَنَتَيْ 1770 وَ 1771 م، صَمَّمَ الفَرَنْسِيُّ نيكولا كونيُو أَوَّلَ مَرْكَبَةٍ تَشْتَغِلُ بِقُوَّةِ البُخارِ. كانَتْ هَذِهِ العَرَبَةُ تَصْلُحُ لِنَقْلِ المَدافِعِ.

قاطِرةُ جورَج وَ روبيرت ستيفَنْسن



في سَنَةِ 1826 م، قامَ الإنْجليزِيُّ غولْدسورْثي غورْناي بِرِحْلَةٍ مِنْ لُنْدُن إلَى باث (180 كم) بِسُرْعَةِ 20 كم/سا، عَلى مَتْنِ السَّيارَةِ البُخارِيَّةِ الَّتي قامَ بِصُنْعِها. لَكِنَّ الرِّحْلَةَ تَوَقَّفَتْ لِأَنَّ السَّيارَةَ تَعَطَّلَتْ، فَاضْطُرَّ إلى سَحْبِها بِالخُيول !

سيارة غولْدسورْثي البخارية

نَجَحَ الأَخوانِ جورْج وَ روبيرْت ستيفَنْسُن في صِناعَةِ قاطِرَةٍ قَوِيَّةٍ بِما فيهِ الكِفايَةُ لِنَقْلِ البَضائِعِ وَ المُسافِرينَ. تَمَّ اخْتِيارُ هَذِهِ القاطِرَةِ أَيْضًا لِرَبْطِ ليفَرْبول بِمانْشيسْتَر. إنَّها بِدايَةُ النَّقْلِ بِالسِّكَكِ الحَديدِيَّةِ.


12
مَراكِبُ بِعَجَلَتَيْنِ
اخْتُرِعَتْ دَرّاجَةُ التَّوازُنِ قَبْلَ الدَّرّاجَةِ الهَوائِيَّةِ، لَمْ تَكُنْ فيها دَوّاساتٌ وَ لا فَرامِلُ، لَكِنَّها صارَتْ شَعْبِيَّةً بِسُرْعٍ.
دراجة توازن إنجليزية لقبت بالحصان المدهش.
رَسْمٌ يُمَثِّلُ المَرْكَبَةَ ذاتَ العَجَلَتَيْنِ الَّتي ابْتَكَرَها لِيُونارْدو دا فِنْشي.
تَمَّ لاحِقًا تَجْهيزُ دَرّاجَةِ التَّوازُنِ بِدَوّاسَتَيْنِ عَلى جانِبَيِ العَجَلَةِ الأَمامِيَّةِ. ثُمَّ إِنَّ العَجَلَةَ الأَمامِيَّةَ أَصْبَحَتْ أَكْبَرَ بِكَثيرٍ مِمّا يَزيدُ في السُّرْعَةِ. هَكَذا نَشَأَتْ دَرّاجَةُ بي الكَبيرَةُ. أَمّا الدَّرّاجَةُ الحَديثَةُ المُزَوَّدَةُ بِسِلْسِلَةٍ وَ عَجَلَتَيْنِ مُتَماثِلَتَيْنِ فَقَدْ ظَهَرَتْ أَوَّلَ مَرَّةٍ في سَنَةِ 1885 م.



يَعودُ اخْتِراعُ أَوّلِ دَرّاجَةٍ نارِيَّةٍ بِمُحَرِّكِ احْتِراقٍ إلى سَنَةِ 1885 م، وَ ذَلِكَ مِنْ طَرَفِ غوتْليب ديمْلَر. كانَتْ دَرّاجَةً بَطيئَةً وَ غَيْرَ عَمَلِيَّةٍ، لَكِنَّها أَوّلُ دَرّاجَةٍ نارِيَّةٍ في التّاريخ.

في زَمَنٍ وَجيزٍ، زادَتْ سُرْعَةُ الدَّرّاجاتِ النّارِيَّةِ لِتَصِلَ إلى 40 كم/سا، لَقَدْ تَجاوَزَتِ السَّيّارات ! في 1926 م، كانَتْ دَرّاجاتُ السِّباقِ تَسيرُ بِسُرْعَةٍ تَفوقُ 100 كم/سا.

في الخَمْسينِيّاتِ، اخْتَرَعَ بياجيُو دَرّاجَةً نارِيَّةً بِتَصْميمٍ مُبْتَكَرٍ : الفيسْبا.

السَّيّارات

عَرَفَتِ السَّيّاراتُ النَّجاحَ بِفَضْلِ اخْتِراعِ مُحَرِّكِ الاحْتِراقِ، هَذِهِ السَّيّاراتُ الجَديدَةُ تُشْبِهُ تِلْكَ الَّتي تُجَرُّ بِالخُيولِ، لَكِنَّ الرُّكّابَ يَتَعَرَّضُونَ فيها لِسُوءِ الأَحْوالِ الجَوِّيَّةِ وَ الغُبارِ لِعَدَمِ وُجودِ سَقْفٍ، وَ يُعانونَ مِنْ صُعوبَةِ تَشْغيلِ المُحَرِّكِ.



في بِدايَةِ القَرْنِ العِشْرينِ، اعْتَمَدَ صانِعُ السَّيّاراتِ هِنْري فورْد طَريقَةَ عَمَلٍ جَديدَةً في مَصانِعِ التَّرْكيبِ الخاصَّةِ بِهِ : خَطُّ التَّجْميعِ. تَسْمَحُ هَذِهِ التِّقْنِيَةُ بِإِنْتاجِ المَزيدِ مِنَ السَّيّاراتِ في وَقْتٍ أَقَلَّ.


15
أُجْرِيَتْ أَوَّلُ بُطولَةِ فورْمولا 1
في 13 ماي 1950 م، وَ ذَلِكَ عَلى
مِضْمارِ سيلْفَرْستون في بْرِيطانْيا.
سَيّارَةُ الخُنْفُساءِ الَّتي رَسَمَها فِرْدينان
بورْش كانَتِ السَّيّارَةَ الأَكْثَرَ مَبيعًا
في العالَمِ، حَيْثُ أُنْتِجَ مِنْها
ما يَفوقُ 21 مِلْيون وِحْدَة.
في السِّتّينات، أَحْدَثَتْ سَيّارَةُ
« ميني » ثَوْرَةً في صِناعَةِ
السَّيّاراتِ بِمُحَرِّكِها الواقِعِ في
الجُزْءِ الأَمامِيِّ.
تَمَّ إِنْتاجُ سَيّارَةِ فورْد « ت » ابْتِداءً
مِنْ سَنَةِ 1908 م، وَ اعْتُبِرَتْ أَوَّلَ
سَيّارَةٍ ذاتِ سِعْرٍ مَعْقولٍ.

القاطرات



ساهَمَ تَطْويرُ السِّكَكِ الحديديَّةِ في اسْتِعْمارِ القارَّةِ الأَمْريكيَّةِ الشَّماليَّة.

تُعْرَفُ القاطِرَةُ الأَمْرِيكيَّةُ بِمِدْخَنَتِها العالِيَةِ، وَهِيَ تَمْتَلِكُ طَرّادَةَ حِجارَةٍ مُثَبَّتَةٍ في جُزْئِها الأَمامِيِّ لِإِزالَةِ العَقَباتِ قَبْلَ مُرورِ القِطارِ. تُعْلِنُ القاطِرَةُ عَنْ وُصولِها بِواسِطَةِ الجَرَسِ.



بَعْدَ قُوَّةِ البُخارِ، تَمَّ تَزْويدُ القاطِراتِ بِمُحَرِّكاتٍ كَهْرَبائِيَّةٍ أَوْ مُحَرِّكاتِ الدِّيازالِ، وَ هَذا في أَواخِرِ القَرْنِ التّاسِعِ عَشَر. اِفْتُتِحَتْ أَوَّلُ سِكَّةٍ حَديدِيَّةٍ كَهْرَبائِيَّةٍ في أَلْمانِيا سَنَةَ 1881 م.

تَسيرُ القِطاراتُ اليَوْمَ بِسُرْعَةٍ تَفوقُ 300 كم/سا. مُحَرِّكاتُها الكَهْرَبائِيَّةُ القَوِيَّةُ تَقْمَعُ الذَّبْذَباتِ وَ الاهْتِزازاتِ. تُسْتَخْدَمُ قُوَّةُ المِغْناطيسِ أَيْضًا في تَشْغيلِ القِطاراتِ. كَأَنَّها تَطيرُ !

18 المُواصَلاتُ العامّة

في القَرْنِ التّاسِعِ عَشَرَ، بَدَأَتْ وَسائِلُ النَّقْلِ العامّ تَأْخُذُ مَكانَةً هامَّةً في المُدُنِ الكُبْرَى، وَ مِنْها : العَرَبَةُ العامَّةُ وَ هِيَ عِبارَةٌ عَنْ تَرامْواي تَجُرُّهُ الخُيولُ، المِتْرو، الحافِلاتُ وَ القِطاراتُ الَّتي تَسْمَحُ بِالتَّنَقُّلِ بِشَكْلٍ أَسْهَل.



كانَتْ سَيّارَةُ الأُجْرَةِ الصَّفْراءُ تَجوبُ شَوارِعَ نيويورك مُنْذُ 1907 م. يُساعِدُ لَوْنُها الفاقِعُ في التَّعَرُّفِ عَلَيْها بِسُرْعَة.



حافِلَةٌ ذاتُ طابِقَيْنِ في لَنْدَن

تَتَعَدَّدُ شَبَكاتُ الحافِلاتِ أَيْضًا وَ تَسْمَحُ بِاخْتِراقِ المُدُنِ الكُبْرى. في لَنْدَن، أَصْبَحَتِ الحافِلَةُ ذاتُ الطّابِقَيْنِ رَمْزًا حَقيقِيًّا لِلنَّقْلِ العامّ.

تَمَّ بِناءُ أَوَّلِ قِطارِ أَنْفاقٍ (مِتْرو) في لَنْدَن سَنَةَ 1863 م، وَ بَعْدَ العاصِمَةِ الإِنْجليزِيَّة، صارَتْ فَرَنْسا وَ بودابَسْت مِنْ أُولَى المُدُنِ الَّتي تَجَهَّزَتْ بِهَذِهِ الشَّبَكاتِ لِلنَّقْلِ تَحْتَ الأَرْض.



الفِهرِس







